

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

★ VOSS Q67

94-304533/38 ★ EP 618393-A1

Coupling device for pipe lines - has coupling parts inserted from back of coupling plate into socket opening and detachably pre-fixed by suitable detent members for subsequent automatic locking in connected state (Ger)

ARMATURENFAB VOSS GMBH &amp; CO H 93.03.30 93DE-4310370

(94.10.05) F16L 37/04, 37/084

94.03.16 94EP-104028 R(DE FR IT SE)

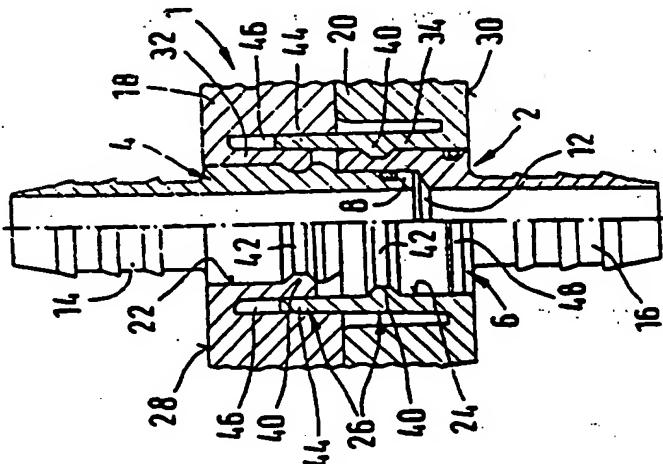
The push-in coupling (2) comprises a push-in part (4) and sleeve socket (6) as well as parallel connected coupling plates (18,20). Each part (4,6) is fixed in the associated socket opening (22,24) of each coupling plate by detent members (28).

When the coupling plates are separate the coupling part fits detachably into the corresponding socket opening of each plate from the rear side (28,30) remote from the other coupling plate. When the coupling plates are connected together is held immovably by the locking of the detent members.

USE/ADVANTAGE - For pressurised medium pipes passing through walls. Provides for easier assembly. (7pp Dwg.No.3/3)

CT: EP262287 EP382484 US3394954 WO9102919

N94-239419





(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 94104028.9

(51) Int. Cl. 5: F16L 37/04, F16L 37/084

(22) Anmeldetag: 16.03.94

(30) Priorität: 30.03.93 DE 4310370

(71) Anmelder: ARMATURENFABRIK HERMANN  
VOSS GMBH & CO.  
Leiersmühle 2-6  
D-51688 Wipperfürth (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
05.10.94 Patentblatt 94/40

(72) Erfinder: Brandt, Josef  
Alte Kölner Strasse 40  
D-51688 Wipperfürth (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR IT SE

(74) Vertreter: Patentanwälte Dr. Solf & Zapf  
Postfach 13 01 13  
D-42028 Wuppertal (DE)

### (54) Kupplungseinrichtung für Schlauch- und/oder Rohrleitungen.

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kupplungseinrichtung für Schlauch- und/oder Rohrleitungen, insbesondere für Wandungsdurchführungen von Druckmittelröhren, mit mindestens einer aus zwei Kupplungsteilen, nämlich einem Steckerteil (4) und einem Muffenteil (6), bestehenden Steckkupplung (2) sowie mit zwei miteinander in einer im wesentlichen parallelen Anordnung verbindbaren Kupplungsplatten (18, 20). Die Kupplungsteile (4, 6) der bzw. jeder Steckkupplung (2) sitzen derart in fluchtend gegenüberliegenden Aufnahmeöffnungen (22, 24) der Kupplungsplatten (18, 20), daß sie durch Verbinden der Kupplungsplatten (18, 20) dichtend in Fügerichtung ineinander gesteckt und in dieser Kupplungslage arretiert werden. Jedes Kupplungsteil (4, 6) wird über derart ausgebildete Rastmittel (26) in der zugehörigen Aufnahmeöffnung (22, 24) der jeweiligen Kupplungsplatte (18, 20) fixiert, daß es einerseits bei getrennten Kupplungsplatten (18, 20) in die entsprechende Aufnahmeöffnung (22, 24) der jeweiligen Kupplungsplatte (18, 20) von deren der anderen Kupplungsplatte (20/18) abgekehrten Rückseite (28, 30) her rastend und lösbar einsteckbar sowie andererseits im verbundenen Zustand der Kupplungsplatten (18, 20) durch Sperren der Rastmittel (26) unlösbar gehalten ist.

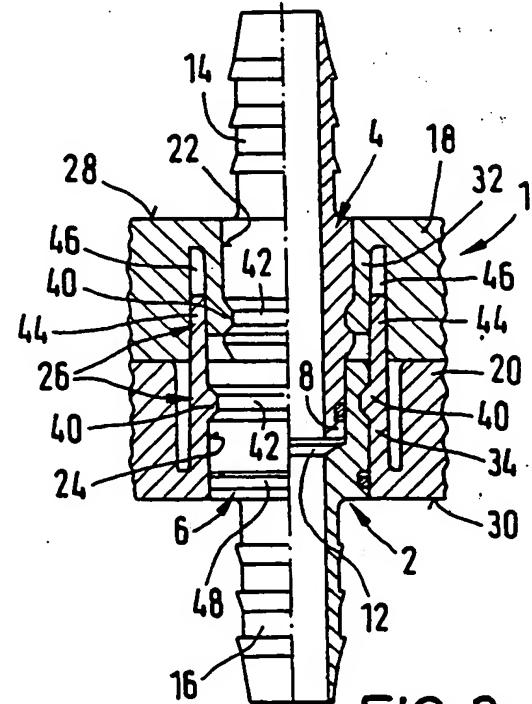


FIG. 3

EP 0 618 393 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kupplungseinrichtung für Schlauch- und/oder Rohrleitungen, insbesondere für Wandungsdurchführungen von Druckmittelleitungen, mit mindestens einer aus zwei mit den Leitungen verbindbaren Kupplungsteilen, nämlich einem Steckerteil und einem Muffenteil, bestehenden Steckkupplung sowie mit zwei miteinander in einer im wesentlichen parallelen Anordnung verbindbaren Kupplungsplatten, wobei die Kupplungsteile der bzw. jeder Steckkupplung derart in fluchtend gegenüberliegenden Aufnahmeöffnungen der Kupplungsplatten sitzen, daß sie durch Verbinden der Kupplungsplatten dichtend in Fügerichtung ineinander gesteckt und in dieser Kupplungslage arretiert werden.

Solche Kupplungseinrichtungen der gattungsgemäßen Art besitzen zumeist mehrere Steckkupplungen und sind daher auch unter der Bezeichnung "Mehrfachkupplungsplatten" bekannt; sie werden vor allem für Wandungsdurchführungen verwendet, wobei die Kupplungsplatten im Bereich einer Öffnung z.B. einer Fahrzeugwand unter randlicher Zwischenlage dieser Wand und üblicherweise auch eines Dichtungselementes gegeneinander verspannt werden. Hierbei wirken die Kupplungsplatten mit den Kupplungsteilen der (jeder) Steckkupplung nach Art einer Flanschverbindung zusammen, indem jedes Kupplungsteil einen äußeren Ringsteg aufweist und die Kupplungsteile über diese Ringstege und über im Bereich der Aufnahmeöffnungen gebildete Ringschultern durch Verspannen der Kupplungsplatten zusammengehalten werden. Bei dieser Ausführung ist nun aber nachteilig, daß die Kupplungsteile aufgrund ihrer äußeren Ringstege von den einander zugekehrten Kupplungsseiten der Kupplungsplatten her montiert, d.h. in die Aufnahmeöffnungen eingesteckt werden müssen, während die zu verbindenden Leitungen von den Außenseiten her zugeführt werden. Dies führt nun zu einer sehr umständlichen sowie zeit- und arbeitsaufwendigen Montage, da die Leitungen erst beim eigentlichen Montieren der Kupplungseinrichtung an die Kupplungsteile angeschlossen werden können. Hierzu wird jedes Leitungsende zunächst durch die jeweilige Aufnahmeöffnung der Kupplungsplatte hindurchgesteckt und dann mit dem Kupplungsteil verbunden. Erst dann kann das Kupplungsteil von der Kupplungsseite her in die Aufnahmeöffnung eingesetzt werden. Die so in den Aufnahmeöffnungen sitzenden Kupplungsteile werden dann durch Zusammenfügen der Kupplungsplatten steckverbunden und unlösbar fixiert.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ausgehend von diesem Stand der Technik eine Kupplungseinrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die eine wesentlich vereinfachte, rationellere Montage gestattet.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß jedes Kupplungsteil über derart ausgebildete Rastmittel in der zugehörigen Aufnahmeöffnung der jeweiligen Kupplungsplatte fixiert wird, daß es einerseits bei getrennten Kupplungsplatten in die entsprechende Aufnahmeöffnung der jeweiligen Kupplungsplatte von deren der anderen Kupplungsplatte abgekehrten Rückseite her rastend und lösbar einsteckbar sowie andererseits im verbundenen Zustand der Kupplungsplatten durch insbesondere selbsttägiges Sperren der Rastmittel unlösbar gehalten ist.

Durch diese vorteilhafte Ausgestaltung können die Leitungen bereits vor der eigentlichen Montage der Kupplungseinrichtung an den Teilen der Steckkupplung angeschlossen (vormontiert) werden, denn die Kupplungsteile werden ja erfindungsgemäß jeweils von der Rückseite der Kupplungsplatte her in die Aufnahmeöffnung eingesteckt und dabei über die Rastmittel lösbar vorfixiert. Durch Zusammenfügen der beiden Kupplungsplatten werden dann einerseits die Kupplungsteile miteinander steckverbunden, andererseits erfolgt aber erfindungsgemäß auch eine selbsttägige Sperrung der Rastmittel derart, daß im verbundenen Zustand der Kupplungsplatten die Kupplungsteile praktisch unlösbar durch einen axialen Formschluß oder zumindest Kraftformschluß gehalten werden. Die Verbindung kann aber vorteilhafterweise jederzeit auf Wunsch wieder gelöst werden, denn nach Trennen der Kupplungsplatten wird die gegenseitige Sperrung der Rastmittel aufgehoben, so daß die Kupplungsteile wieder aus den Aufnahmeöffnungen herausgezogen werden können. Auch hierbei können im Gegensatz zum Stand der Technik - die Leitungen an den Kupplungsteilen angeschlossen bleiben.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie in der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung nun näher erläutert werden. In jeweils einer Axialschnittdarstellung eines Teilbereichs einer erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtung zeigen:

- 40 Fig. 1 den nicht montierten Zustand ("Explorationsdarstellung") der Komponenten in lagerichtiger Zuordnung vor bzw. nach Montage,
- 45 Fig. 2 einen Vor- bzw. Zwischenmontagezustand der Komponenten und
- 50 Fig. 3 den fertig montierten Zustand der erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtung.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugssymbolen versehen, so daß jede eventuell nur einmal unter Bezugnahme auf eine der Zeichnungsfiguren

vorkommende Beschreibung eines Teils analog auch bezüglich der anderen Zeichnungsfiguren gilt, in denen dieses Teil mit dem entsprechenden Bezugssymbol ebenfalls zu erkennen ist.

Eine erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung 1 weist mindestens eine Steckkupplung 2 auf, die aus zwei Kupplungssteilen, und zwar einem Steckerteil 4 und einem Muffenteil 6, besteht. Das Steckerteil 4 besitzt einen Steckerschaft 8, der umfänglich insbesondere über einen in einer Außenringnut sitzenden Dichtring 10 abgedichtet in eine Steckaufnahme 12 des Muffenteils 6 einsteckbar ist (siehe hierzu Fig. 3).

Das Steckerteil 4 besitzt an seinem dem Steckerschaft 8 abgekehrten Ende einen insbesondere als üblicher Einschlagdorn ausgebildeten Anschlußstutzen 14, und das Muffenteil 6 weist einen der Steckaufnahme 12 axial abgekehrten, ebenfalls vorzugsweise als Einschlagdorn ausgebildeten Anschlußstutzen 16 auf. Diese Anschlußstutzen 14, 16 dienen zum Anschluß von nicht dargestellten Leitungen, insbesondere von Kunststoff-Rohrleitungen (vorzugsweise aus PA), indem jede Leitung auf einen der Anschlußstutzen 14, 16 aufgesteckt wird.

Die Kupplungseinrichtung 1 besitzt ferner zwei Kupplungsplatten 18, 20 zur Halterung und Arretierung der Kupplungssteile 4, 6 der Steckkupplung 2, wobei die eine Kupplungsplatte 18 eine Aufnahmeöffnung 22 für das Steckerteil 4 besitzt, während die andere Kupplungsplatte 20 eine Aufnahmeöffnung 24 für das Muffenteil 6 aufweist. Die Kupplungsplatten 18, 20 sind in einer im wesentlichen parallelen Anordnung miteinander so verbindbar (beispielsweise über nicht dargestellte Schraubverbindungen), daß die Aufnahmeöffnungen 22, 24 einander axial fluchtend gegenüberliegen und die in den Aufnahmeöffnungen 22, 24 sitzenden Kupplungssteile 2, 4 beim Zusammenfügen der Kupplungsplatten 18, 20 steckverbunden werden. Dies läßt sich anhand der Fig. 2 und 3 leicht nachvollziehen.

Erfindungsgemäß wird nun jedes Kupplungssteil 4, 6 über derart ausgebildete Rastmittel 26 (nur in Fig. 2 und 3 bezeichnet) in der zugehörigen Aufnahmeöffnung 22, 24 der jeweiligen Kupplungsplatte 18, 20 fixiert, daß es (das jeweilige Kupplungssteil 4 bzw. 6) einerseits bei getrennten Kupplungsplatten 18, 20 (s. hierzu Fig. 1 und 2) in die entsprechende Aufnahmeöffnung 22, 24 der jeweiligen Kupplungsplatte 18 bzw. 20 von deren der anderen Kupplungsplatte 20 bzw. 18 abgekehrten Rückseite 28, 30 her rastend und lösbar einsteckbar sowie andererseits im verbundenen Zustand der Kupplungsplatten 18, 20 - s. Fig. 3 - durch insbesondere selbsttägiges bzw. gegenseitiges Sperren der Rastmittel 26 unlösbar gehalten ist.

Im dargestellten, besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung weist jede Kupplungseinrichtung 1

lungsplatte 18, 20 als Rastmittel 26 radial federelastische Rastarme 32 bzw. 34 auf, die jeweils über den Umfang der Aufnahmeöffnung 22 bzw. 24 verteilt angeordnet sind (und so praktisch die jeweilige Aufnahmeöffnung bilden) und sich dabei jeweils ausgehend von der Rückseite 28 bzw. 30 der Kupplungsplatte 18 bzw. 20 im wesentlichen in bzw. parallel zur Fügerichtung der Kupplungssteile 4, 6 erstrecken. Hierbei besitzen die Rastarme 32, 34 in ihrem zur Kupplungsseite 36 bzw. 38 der jeweiligen Kupplungsplatte 18, 20 weisenden, in radialer Richtung federelastisch beweglichen Bereich radial nach innen in die Aufnahmeöffnung 22 bzw. 24 ragende Rastansätze 40, die jeweils mit einer umfänglichen Ringnut 42 des jeweiligen Kupplungssteils 4 bzw. 6 rastend zusammenwirken. Hierbei ist nun ferner erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Rastarme 34 der einen Kupplungsplatte - im dargestellten Beispiel diejenigen der das Muffenteil 6 aufnehmenden Kupplungsplatte 20 - in Fügerichtung weisende Sperransätze 44 aufweisen, die im miteinander verbundenen Zustand der Kupplungsplatten 18, 20 in axialer Richtung in einen die Rastarme 32 der anderen Kupplungsplatte 18 umschließenden Ringspalt 46 derart eingreifen, daß dann alle Rastarme 32, 34 beider Kupplungsplatten 18, 20 gegen eine radiale Bewegung abgestützt (gesperrt) sind. Dies läßt sich in der Fig. 3 gut erkennen. Die Sperransätze 44 stützen sich an einer den Ringspalt 46 nach außen begrenzenden, äußeren Ringfläche ab, und die Rastarme 32 stützen sich ihrerseits an den Innenflächen der Sperransätze 44 ab. Auf diese Weise können sich die Rastarme 32, 34 in dieser Stellung nicht radial nach außen bewegen, so daß die Kupplungssteile 4, 6 praktisch unlösbar gehalten sind. Ein Lösen ist aber durch Trennen der beiden Kupplungsplatten 18, 20 jederzeit möglich; ausgehend von dem in Fig. 2 dargestellten Zustand können die Kupplungssteile 4, 6 ohne weiteres unter Überwindung der Rastmittel 26 aus den Aufnahmeöffnungen 22, 24 herausgezogen werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung als "Mehrachskupplung" ausgebildet, wozu die Kupplungsplatten 18, 20 zur Halterung von mehreren Steckkupplungen 2 eine entsprechende Anzahl von gleichartigen Aufnahmeöffnungen 22, 24 aufweisen.

Für die eingangs erwähnte, bevorzugte Anwendung als Wandungsdurchführung von Druckmittel- leitungen ist es vorteilhaft, wenn die Kupplungsplatten 18, 20 unter Zwischenlage eines Flächen-Dichtungselementes sowie unter Zwischenlage eines Öffnungsrandbereiches einer Wandung gegeneinander verspannbar sind. Insbesondere bei Anwendung in Fahrzeugen ist es zudem vorteilhaft, wenn die Kupplungssteile 4, 6 jeweils gegen die Aufnahmeöffnung 22, 24 umfänglich abgedichtet sind.

Wie in der Zeichnung am Beispiel des Muffenteils 6 veranschaulicht ist, kann für diese Abdichtung das jeweilige Kupplungsteil 4, 6 in einer Außenringnut einen Dichtring 48 aufweisen, der im umfänglich geschlossenen, durchgehenden "Anbindungs-  
bereich" der Rastarme 32 bzw. 34 angeordnet ist, d.h. im sich unmittelbar an die äußere, rückwärtige Mündung anschließenden Bereich der jeweiligen Aufnahmeöffnung 22 bzw. 24. Entgegen der zeichnerischen Darstellung kann eine derartige Abdichtung auch im Bereich des Steckerteils 4 vorgesehen sein.

Aufgrund der erfundungsgemäß vorgesehenen Rastmittel 26 und der sich hieraus ergebenden Raumform der Kupplungsplatten 18, 20 ist es besonders zweckmäßig, die Kupplungsplatten 18, 20 jeweils als einstückiges Formteil aus Kunststoff herzustellen.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

#### Patentansprüche

1. Kupplungseinrichtung für Schlauch- und/oder Rohrleitungen, insbesondere für Wandungsdurchführungen von Druckmittelleitungen, mit mindestens einer aus zwei Kupplungsteilen, nämlich einem Steckerteil (4) und einem Muffenteil (6), bestehenden Steckkupplung (2) sowie mit zwei miteinander in einer im wesentlichen parallelen Anordnung verbindbaren Kupplungsplatten (18, 20), wobei die Kupplungsteile (4, 6) der bzw. jeder Steckkupplung (2) derart in fluchtend gegenüberliegenden Aufnahmeöffnungen (22, 24) der Kupplungsplatten (18, 20) sitzen, daß sie durch Verbinden der Kupplungsplatten (18, 20) dichtend in Fügerichtung ineinander gesteckt und in dieser Kupplungslage arretiert werden,  
dadurch gekennzeichnet, daß jedes Kupplungsteil (4, 6) über derart ausgebildete Rastmittel (26) in der zugehörigen Aufnahmeöffnung (22, 24) der jeweiligen Kupplungsplatte (18, 20) fixiert wird, daß es einerseits bei ge-

5 trennten Kupplungsplatten (18, 20) in die entsprechende Aufnahmeöffnung (22, 24) der jeweiligen Kupplungsplatte (18, 20) von deren der anderen Kupplungsplatte (20/18) abgekehrten Rückseite (28, 30) her rastend und lösbar einsteckbar sowie andererseits im verbundenen Zustand der Kupplungsplatten (18, 20) durch Sperren der Rastmittel (26) unlösbar gehalten ist.

10 2. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsplatten (18, 20) als Rastmittel (26) radial federelastische Rastarme (32, 34) aufweisen, die jeweils über den Umfang der Aufnahmeöffnung (22, 24) verteilt angeordnet sind und sich ausgehend von der Rückseite (28, 30) der Kupplungsplatte (18, 20) im wesentlichen in Fügerichtung der Kupplungsteile (4, 6) erstrecken.

15 3. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastarme (32, 34) in ihrem zur Kupplungsseite (36, 38) der jeweiligen Kupplungsplatte (18, 20) weisenden Bereich radial nach innen in die Aufnahmeöffnung (22, 24) ragende Rastansätze (40) aufweisen, die mit einer Ringnut (42) des jeweiligen Kupplungsteils (4, 6) rastend zusammenwirken.

20 4. Kupplungseinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastarme (34) der einen Kupplungsplatte (20) in Fügerichtung weisende Sperransätze (44) aufweisen, die im verbundenen Zustand der Kupplungsplatten (18, 20) in einen die Rastarme (32) der anderen Kupplungsplatte (18) umschließenden Ringspalt (46) derart eingreifen, daß alle Rastarme (32, 34) beider Kupplungsplatten (18, 20) gegen eine radiale Bewegung gesperrt sind.

25 5. Kupplungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsplatten (18, 20) zur Halterung von mehreren Steckkupplungen (2) eine entsprechende Anzahl von Aufnahmeöffnungen (22, 24) aufweisen.

30 40 6. Kupplungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kupplungsplatte (18, 20) als Formteil aus Kunststoff ausgebildet ist.

35 45 50 55

7. Kupplungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsplatten (18, 20) insbesondere über Schraubverbindungen sowie vorzugsweise unter Zwischenlage eines Dichtungselementes gegeneinander verspannbar sind.

8. Kupplungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Steckerteil (4) und/oder das Muffenteil (6) gegen die Aufnahmehöfning (22, 24) der jeweiligen Kupplungsplatte (18, 20) umfänglich abgedichtet sind. 15

9. Kupplungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsteile (4, 6) jeweils einen Anschlußstutzen (14, 16), insbesondere einen Einschlagdorn zum Aufstecken einer Leitung, insbesondere eines Kunststoff-Rohres, aufweisen.

25

30

35

40

45

50

55

5

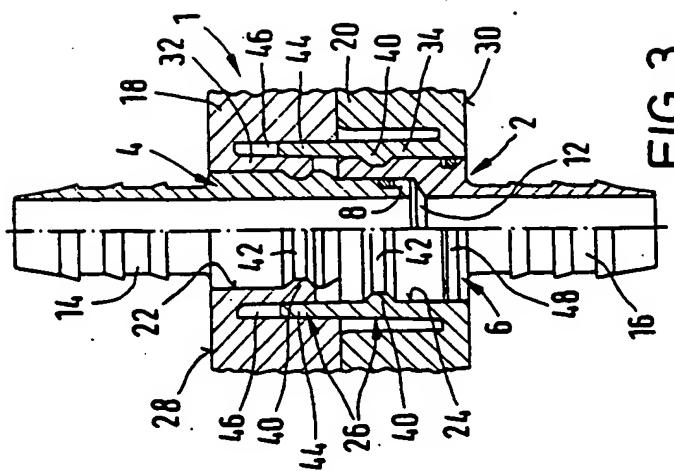


FIG. 3

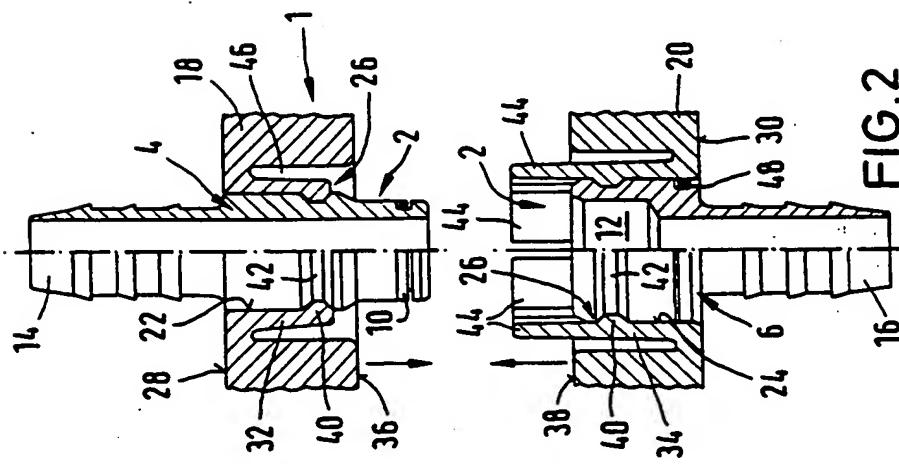


FIG. 2  
16

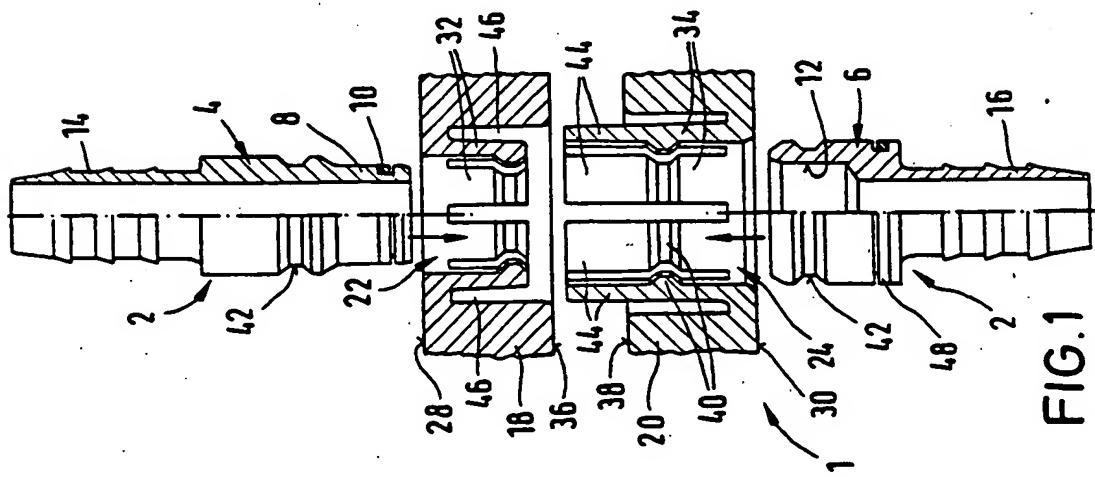


FIG. 1



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 4028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CLS)
A	EP-A-0 262 287 (WOCO) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-6,8,9 ---	F16L37/04 F16L37/084
A	US-A-3 394 954 (SARNS) * das ganze Dokument *	1-4,6,8, 9 ---	
A	EP-A-0 382 484 (HOLLISTER INC.) * Abbildungen *	1,2,4-6, 8,9 ---	
A	WO-A-91 02919 (APPLIED BIOSYSTEMS INC.) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1 ----	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.CLS)
			F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemart	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	7. Juli 1994	Neumann, E	
KATEGORIE DER GENANNten DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	I : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	▲ : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		